DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 12. Februar 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-298
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 31-1.55.3-52/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer: Z-55.3-186

Antragsteller: Kessel GmbH
Bahnhofstraße 31
85101 Lenting

Zulassungsgegenstand: Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Geltungsdauer bis: 12. Februar 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zehn Anlagen.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es mit häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser und Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

1.4 Die allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 8 bis 9 wurden nach DIN EN 12566-3[1] auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Februar 2006) beurteilt.

Kleinkläranlagen dieses Typs sind in der Lage, folgende Anforderungen im Vor-Ort-Einsatz einzuhalten:

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB_5: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH_4-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, filtriert

---

1 DIN EN 12566-3:2005-10 "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse N (Anlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung) eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist der Tabelle in den Anlagen 1 bis 7 zu entnehmen

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Bauteilmaße und der Funktionsmaße den Angaben der Anlagen 1 bis 7 entsprechen.

Hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe wird auf die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Erzeugnisdokumentation verwiesen.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in den Anlagen 9 und 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE, die die Kennwerte nach DIN EN 1778[2] bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1[3] einhält, verwendet werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlammspeicher
  des Puffers
  des Belebungsreaktors

  Ablaufklasse: N

Deutsches Institut für Bautechnik 3

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

---

2 DIN EN 1778:1999-12: "Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast - Konstruktionen - Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen"

3 Richtlinie DVS 2205 Teil 1:1987-06 "Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

  Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204[4] des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

  Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) ist an anfallenden Abschnitten (z. B. Stutzen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133[5] MFR 190/2,16	max. MFR = MFR $190/2{,}16_{(a)}$ + 15 %
Dichte	g/cm^3	DIN EN ISO 1183-1[6]	$D_{(e)} = D_{(a)} \pm 15$ %

  Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

  Index e = gemessener Wert nach der Verarbeitung (am Behälter)

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:

  Es sind
  - die relevanten Abmessungen des Behälters
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
  - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

  festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

  Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101[7] die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile

Deutsches Institut für Bautechnik 3

4 DIN EN 10204:1995-08 "Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

5 DIN EN ISO 1133:2000-02 "Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"

6 DIN EN ISO 1183-1:2000-07 "Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"

7 DIN 4261-101:1998-02 "Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammentnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Der Einbau der Kleinkläranlagen darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Beim Einbau in Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Fall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

3.2 Allgemeine Bestimmungen

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlagen 9 und 10 zu beachten.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust 0,1 l/m^2 benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610[8] nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

---

8 DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen"

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

Die Kleinkläranlagen müssen mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3[9]).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt;
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden;
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird;
- keine nachhaltig belästigende Gerüche auftreten;

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige[10] Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)

  Feststellen von Schwimmschlammbildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlamms (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

---

9 DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

10 Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

4.4 Wartung

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)[11] mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse und Pumpen bzw. Luftheber
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei 70 % Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH_4-N

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Herold

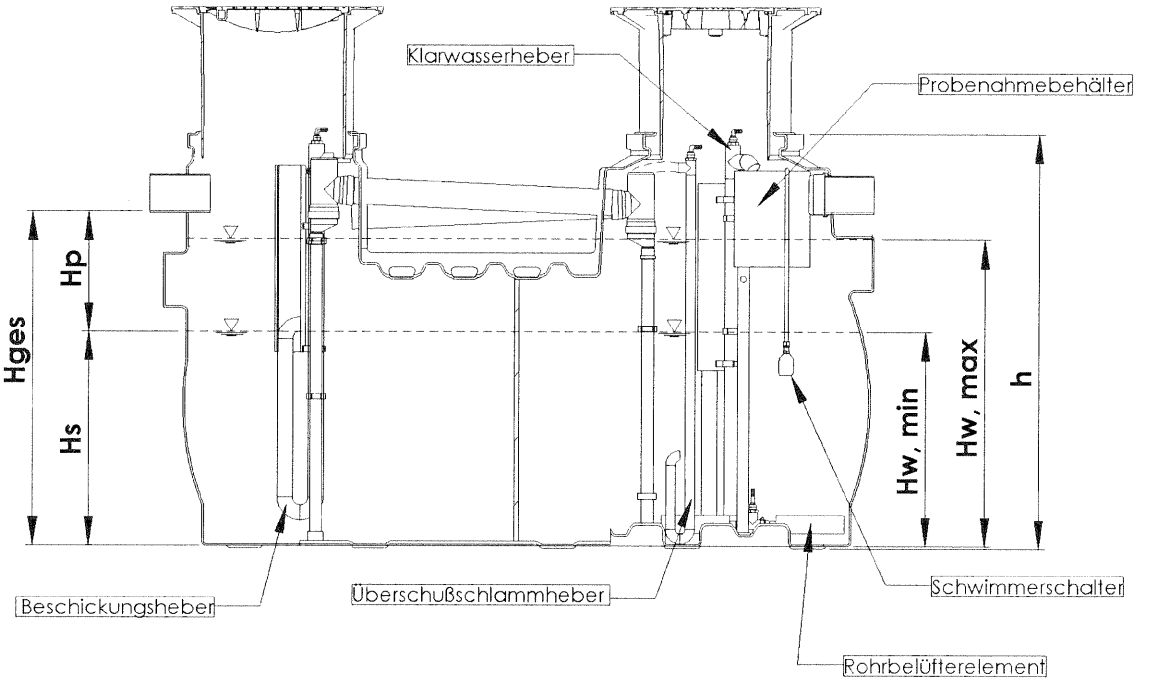
Beglaubigt

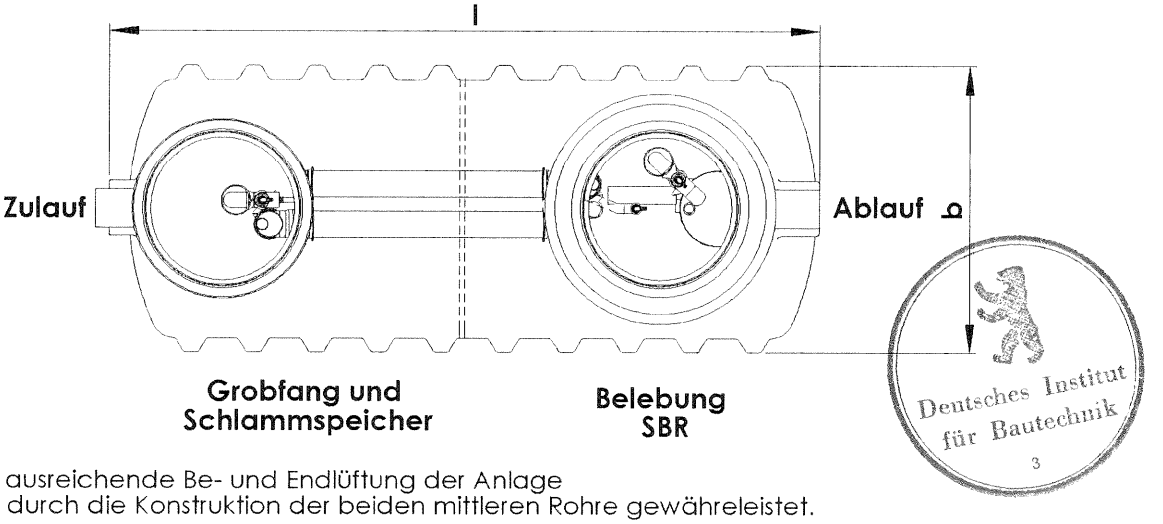
Deutsches Institut für Bautechnik 3

---

11 Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

Deckel mit Lüftungsöffnungen oder gleichwertige Vorrichtung





Eine ausreichende Be- und Endlüftung der Anlage
wird durch die Konstruktion der beiden mittleren Rohre gewährleistet.

Kunststoffbehälter, Einbehälterbauweise																		
EW	Zulauf				Maße			Volumina						Höhen				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	b	l	h	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	$V_{R,min}$	V_S	V_P	$V_{S,ges}$	$H_{W,max}$	$H_{W,min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m³]						[m]				
4	0,60	0,20	0,24	0,06	1,20	2,95	1,76	1,20	1,30	1,10	1,00	0,44	1,44	1,10	0,90	0,80	0,60	1,40

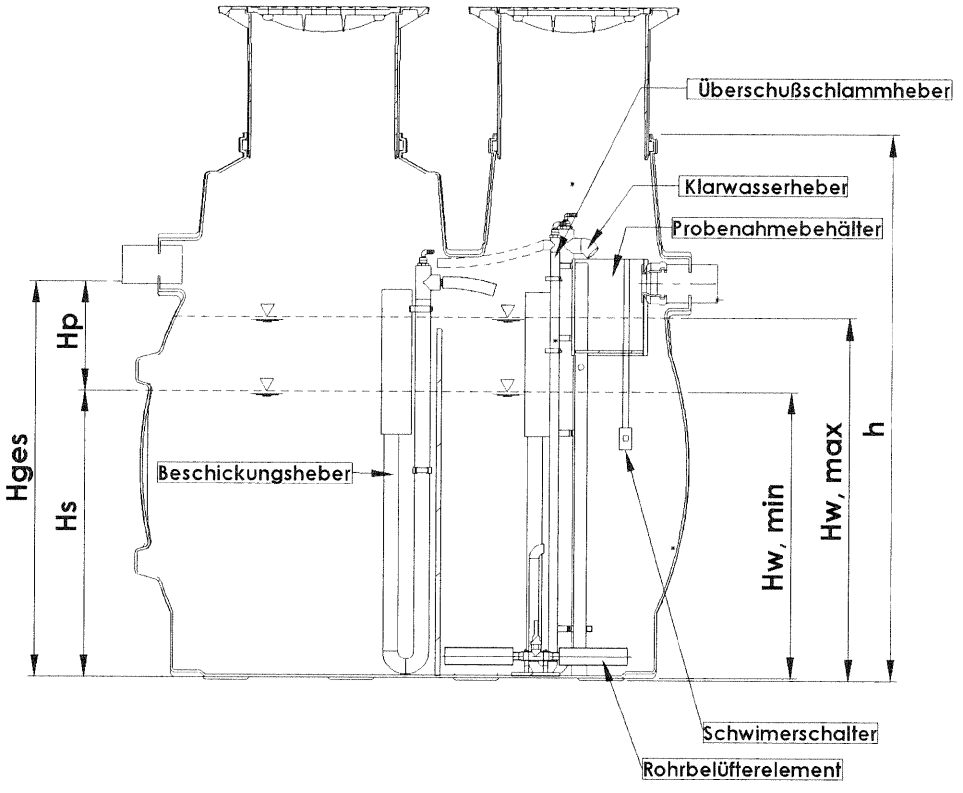
KESSEL GmbH
Bahnhofstr. 31
D - 85101 Lenting

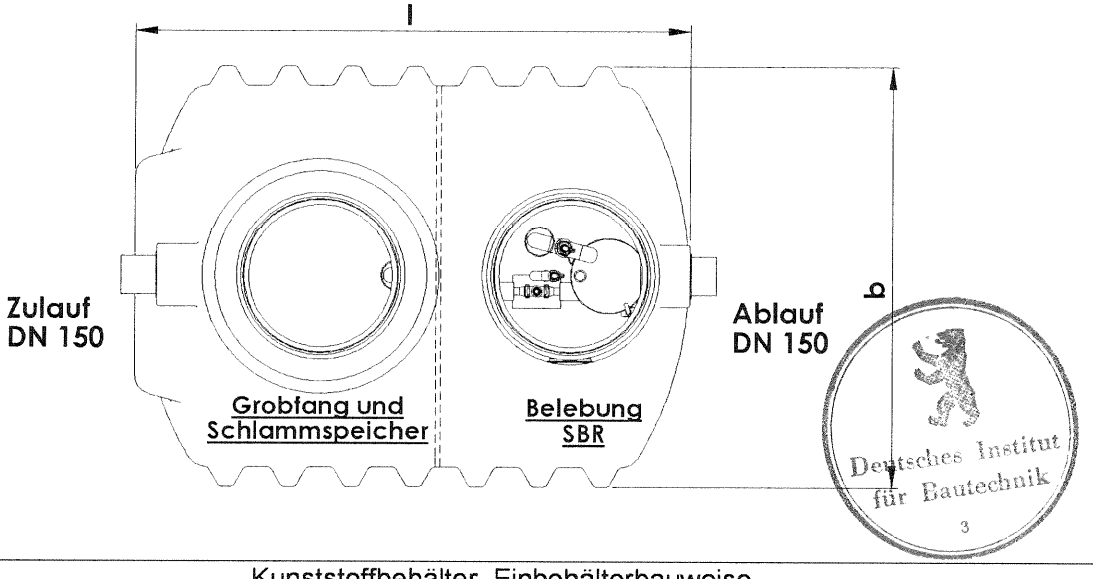
KESSEL-Kleinkläranlage
INNO-CLEAN
EW 4
Ablaufklasse N

Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr Z-55.3-186
vom 12.02.2007

Deckel mit Lüftungsöffnungen oder gleichwertige Vorrichtung





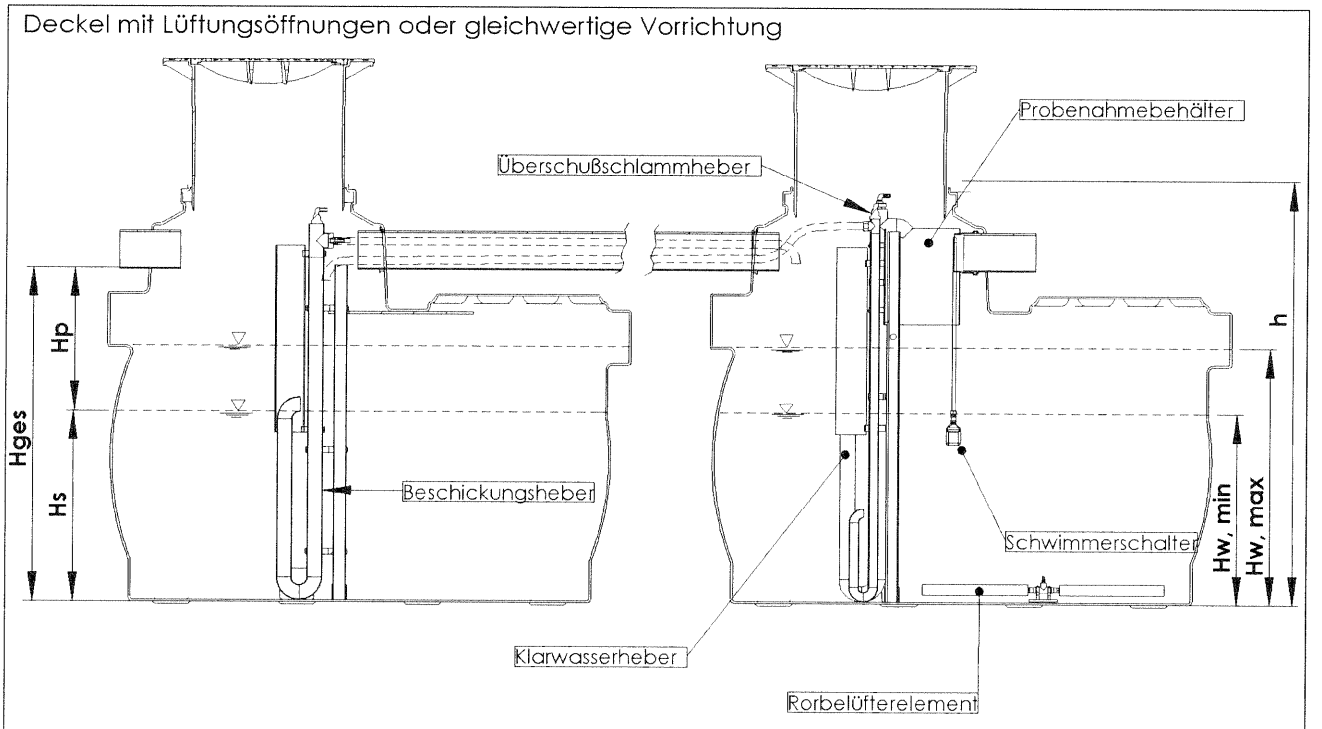
Kunststoffbehälter, Einbehälterbauweise																			
EW	Zulauf				Maße			Volumina						Höhen				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	b	l	h	$V_{R,}$ mittel	$V_{R,}$ max	$V_{R,}$ min	V_S	V_P	$V_{S,}$ ges	$H_{W,}$ max	$H_{W,}$ min	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m³]						[m]				
6	0,90	0,30	0,36	0,09	1,76	2,30	2,29	1,80	1,95	1,65	1,50	0,56	2,06	1,40	1,20	1,10	0,37	1,47
8	1,20	0,40	0,48	0,12	1,76	3,06	2,29	2,40	2,60	2,20	2,00	0,68	2,68	1,36	1,16	1,08	0,32	1,40

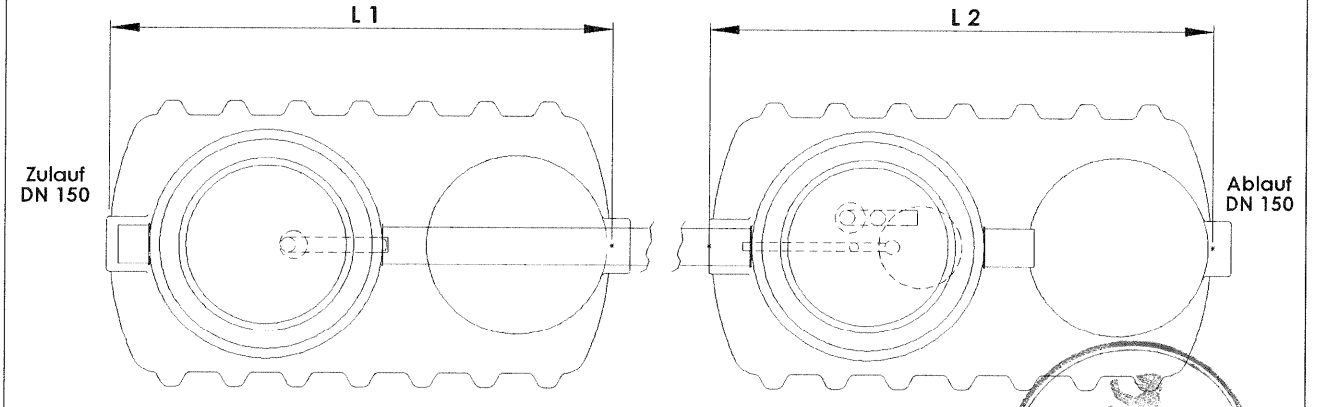
KESSEL GmbH
Bahnhofstr. 31
D - 85101 Lenting

KESSEL-Kleinkläranlage
INNO-CLEAN
EW6/8
Ablaufklasse N

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr Z-55.3-186
vom 12.02.2007





Grobfang und Schlammspeicher

Belebung SBR

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Kunststoffbehälter, Zweibehälterbauweise																			
EW	Zulauf				Maße				Volumina						Höhen				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	b	L_1	L_2	h	$V_{R,\ mittel}$	$V_{R,\ max}$	$V_{R,\ min}$	V_S	V_P	$V_{S,\ ges}$	$H_{W,max}$	$H_{W,\ min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]				[m³]						[m]				
4	0,6	0,2	0,24	0,06	1,2	2,08	2,08	1,76	1,2	1,3	1,1	1	0,44	1,44	1,1	0,9	0,8	0,6	1,4
6	0,9	0,3	0,36	0,09	1,2	2,95	2,08	1,76	1,8	1,95	1,65	1,5	0,56	2,06	1,15	0,95	0,8	0,6	1,4
8	1,2	0,4	0,48	0,12	1,2	2,95	2,95	1,76	2,4	2,6	2,2	2	0,68	2,68	1,1	0,9	0,82	0,38	1,2

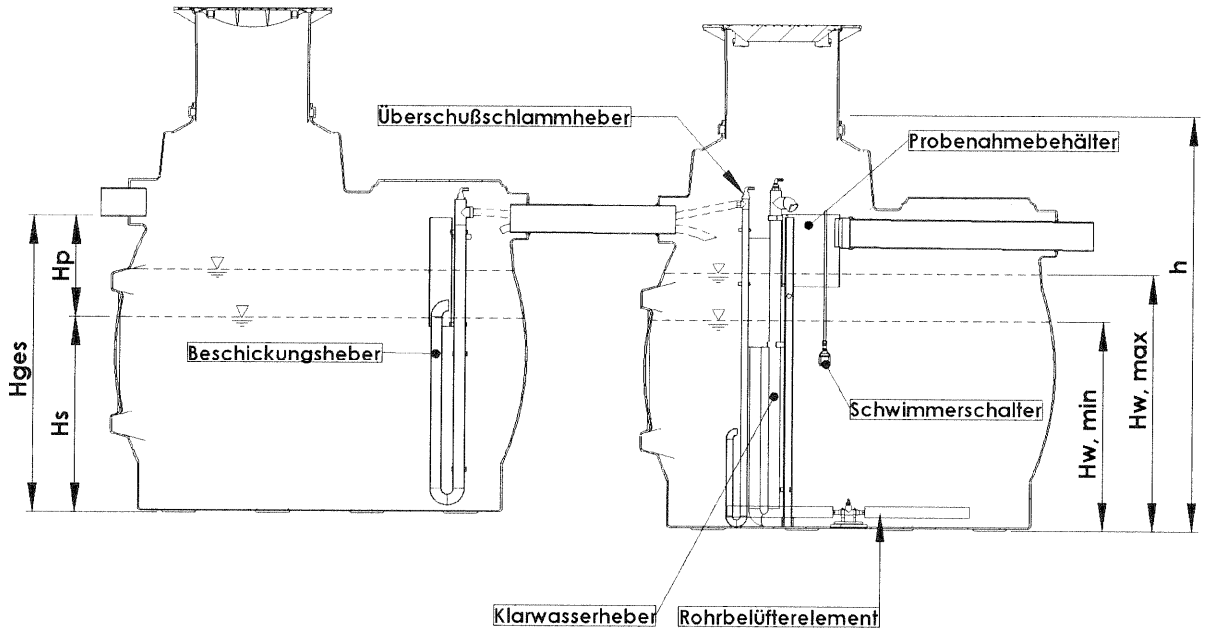
KESSEL GmbH
Bahnhofstr. 31
D - 85101 Lenting

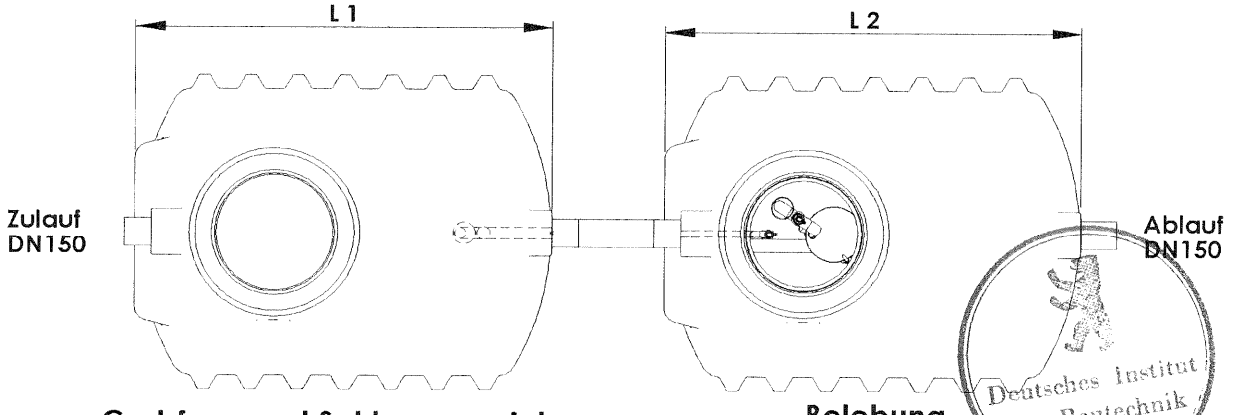
KESSEL-Kleinkläranlage
INNO-CLEAN
EW4/6/8
Ablaufklasse N

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr Z-55.3-186
vom 12.02.2007

Deckel mit Lüftungsöffnungen oder gleichwertige Vorrichtung





Grobfang und Schlammspeicher

Belebung SBR

Deutsches Institut für Bautechnik 3

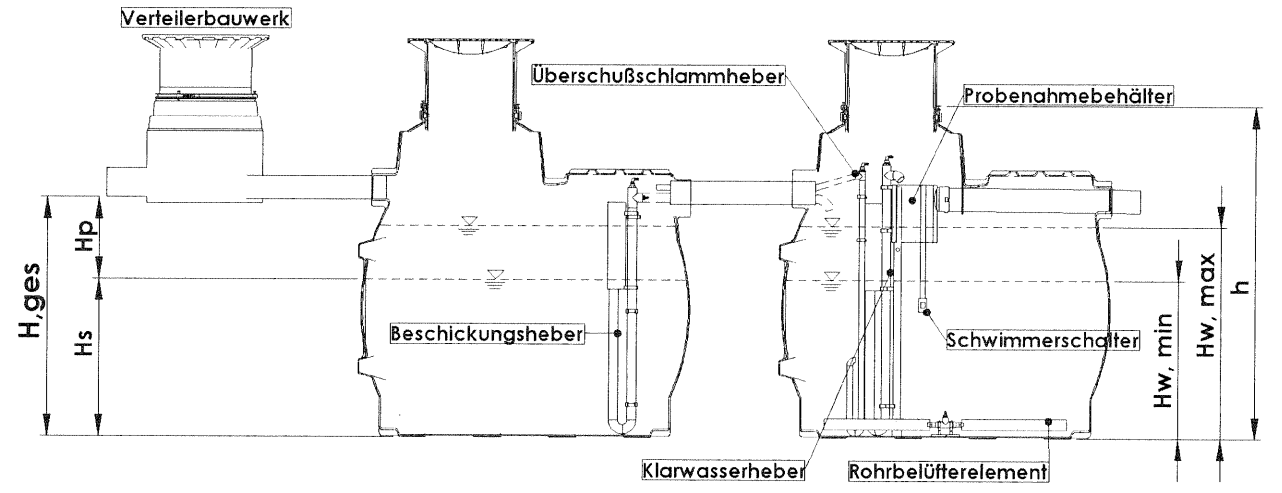
Kunststoffbehälter, Zweibehälterbauweise																			
EW	Zulauf				Maße				Volumina						Höhen				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	b	L_1	L_2	h	$V_{R,\,mittel}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	V_S	V_P	$V_{S,\,ges}$	$H_{W,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]				[m³]						[m]				
10	1,5	0,5	0,6	0,15	1,76	2,3	2,3	2,29	3	3,25	2,75	2,5	0,6	3,1	1,19	1,04	0,95	0,2	1,15
12	1,8	0,6	0,72	0,18	1,76	2,3	2,3	2,29	3,6	3,9	3,3	3	0,72	3,72	1,4	1,2	1,1	0,22	1,32
14	2,1	0,7	0,84	0,21	1,76	3,06	3,06	2,29	4,2	4,55	3,85	3,5	0,84	4,34	1,2	1,05	0,97	0,19	1,16
16	2,4	0,8	0,96	0,24	1,76	3,06	3,06	2,29	4,8	5,2	4,4	4	0,96	4,96	1,36	1,16	1,08	0,22	1,3
18	2,7	0,9	1,08	0,27	1,76	3,06	3,06	2,29	5,4	5,85	4,95	4,5	1,08	5,58	1,55	1,3	1,18	0,29	1,47

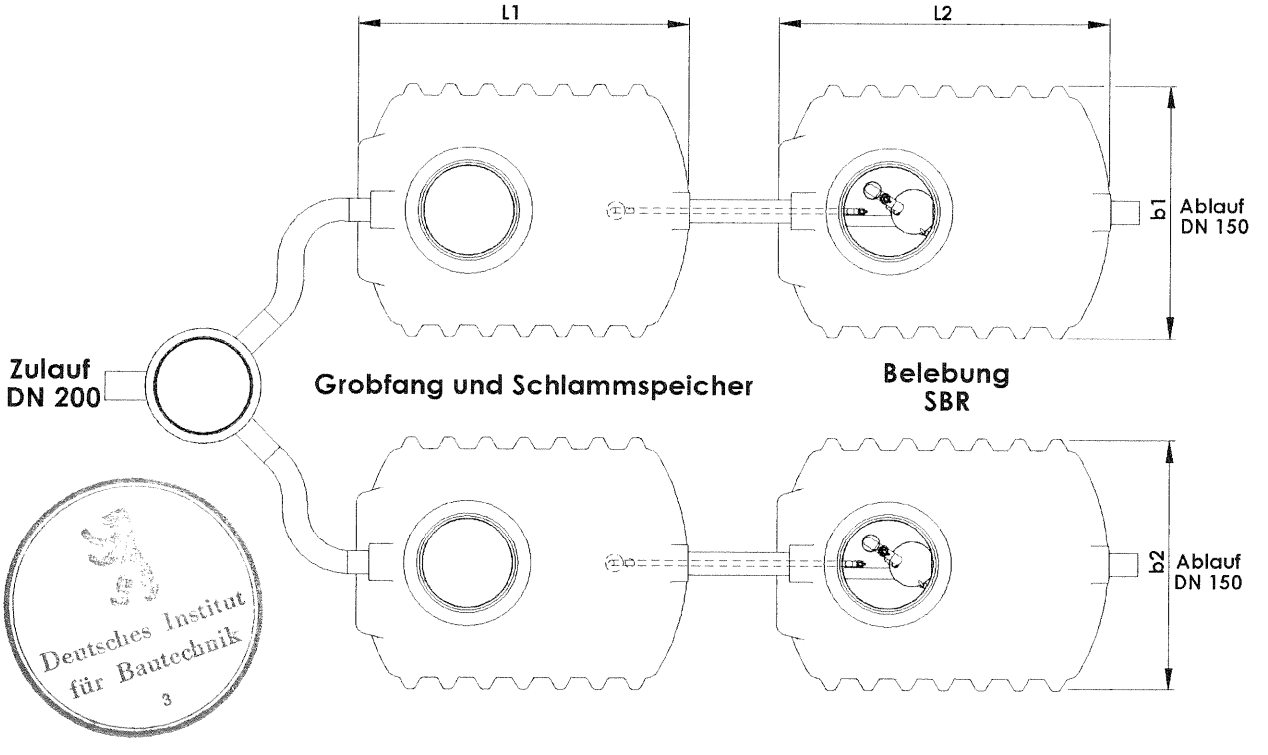
KESSEL GmbH
Bahnhofstr. 31
D - 85101 Lenting

KESSEL-Kleinkläranlage
INNO-CLEAN
EW10/12/14/16/18
Ablaufklasse N

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr Z-55.3-186
vom 12.02.2007





Deutsches Institut für Bautechnik
3

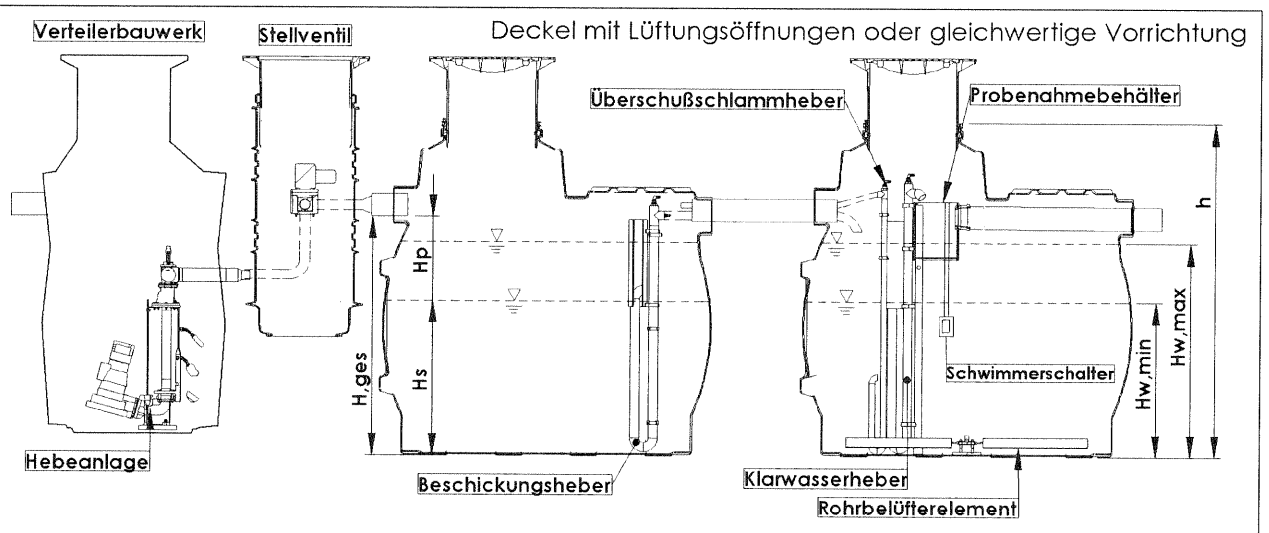
Kunststoffbehälter, 4-Behälterbauweise																				
EW	Zulauf				Maße					Volumina						Höhen				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	b_1	b_2	L_1	L_2	h	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	$V_{R,min}$	V_S	V_P	$V_{S,ges}$	$H_{W,max}$	$H_{W,min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]					[m³]						[m]				
20	3	1	1,2	0,3	1,8	1,8	2,08	2,1	2,3	6,00	6,50	5,50	5,0	1,20	6,20	1,20	1,05	0,95	0,20	1,15
22	3,3	1,1	1,32	0,33	1,8	1,8	2,08	2,1	2,3	6,60	7,15	6,05	5,5	1,32	6,82	1,30	1,10	1,05	0,20	1,25
24	3,6	1,2	1,44	0,36	1,8	1,8	2,08	2,1	2,3	7,20	7,80	6,60	6,0	1,44	7,44	1,40	1,20	1,10	0,25	1,35
26	3,9	1,3	1,56	0,39	1,8	1,8	2,08	2,1	2,3	7,80	8,45	7,15	6,5	1,56	8,06	1,55	1,30	1,20	0,23	1,43
28	4,2	1,4	1,68	0,42	1,8	1,8	2,95	3	2,3	8,40	9,10	7,70	7,0	1,68	8,68	1,20	1,05	0,97	0,18	1,15
30	4,5	1,5	1,8	0,45	1,8	1,8	2,95	3	2,3	9,00	9,75	8,25	7,5	1,80	9,30	1,28	1,10	1,03	0,20	1,23
32	4,8	1,6	1,92	0,48	1,8	1,8	2,95	3	2,3	9,60	10,40	8,80	8,0	1,92	9,92	1,33	1,17	1,08	0,22	1,30
34	5,1	1,7	2,04	0,51	1,8	1,8	2,95	3	2,3	10,20	11,05	9,35	8,5	2,04	10,54	1,45	1,22	1,13	0,24	1,37
36	5,4	1,8	2,16	0,54	1,8	1,8	2,95	3	2,3	10,80	11,70	9,90	9,0	2,16	11,16	1,57	1,30	1,19	0,27	1,46

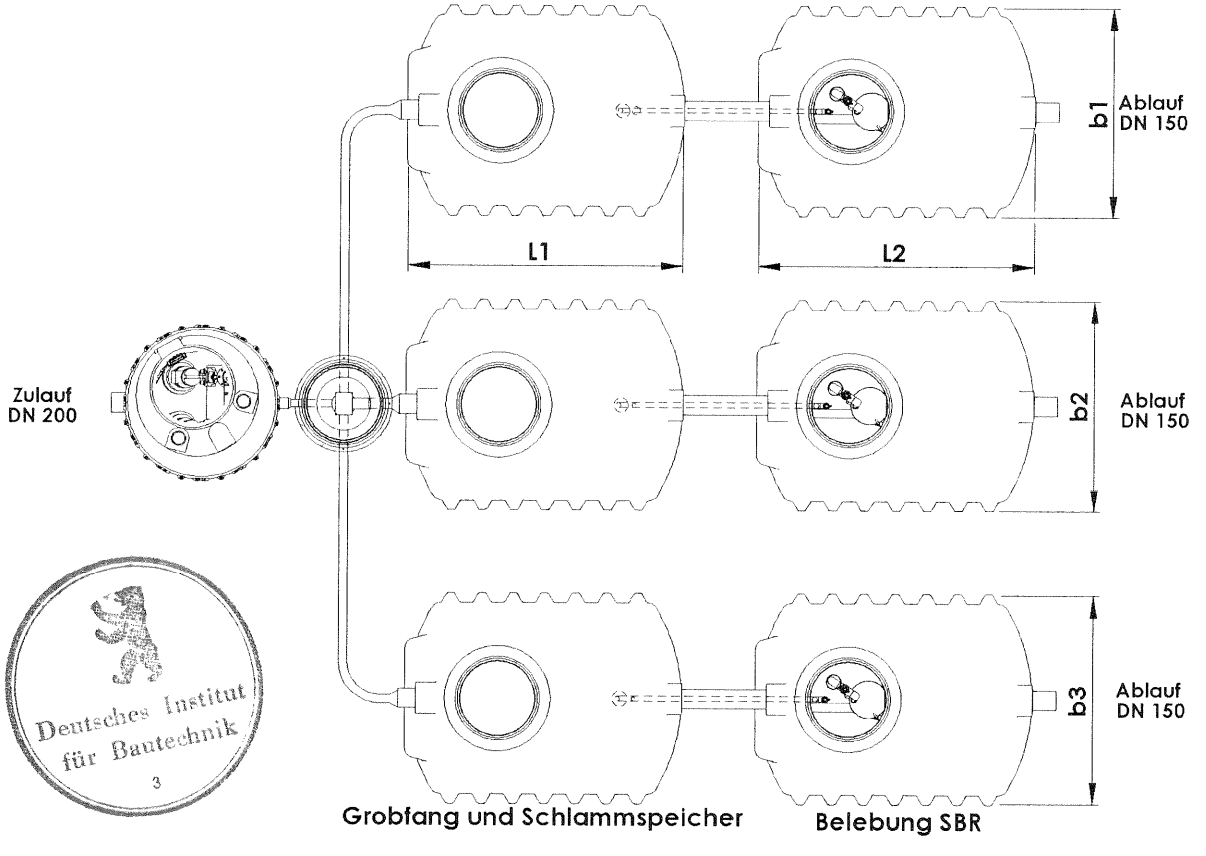
KESSEL GmbH
Bahnhofstr. 31
D - 85101 Lenting

KESSEL-Kleinkläranlage
INNO-CLEAN
EW20/22/24/26/28/30/32/34/36
Ablaufklasse N

Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr Z-55.3-186
vom 12.02.2007





Deutsches Institut für Bautechnik
3

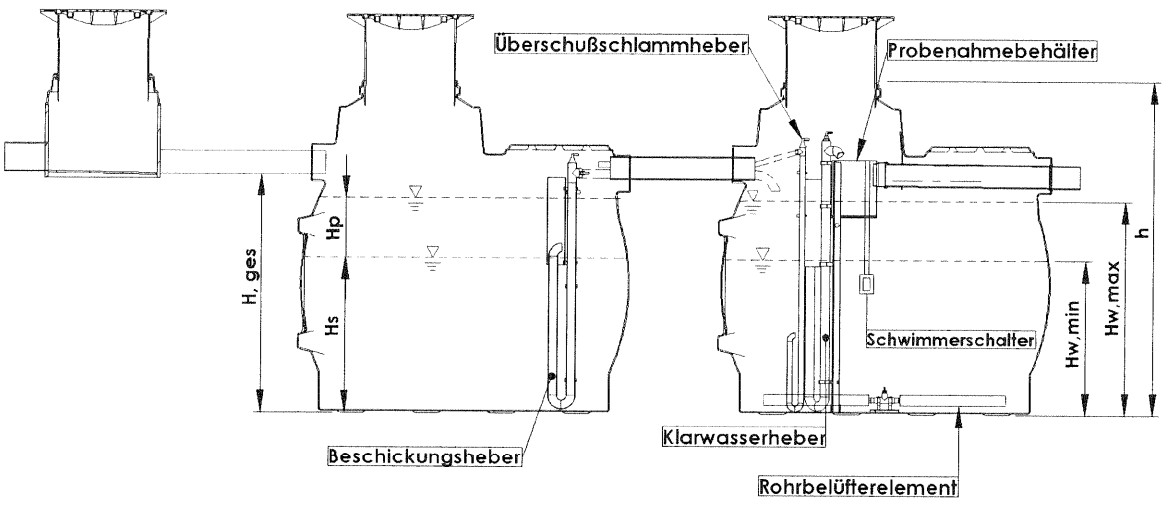
Kunststoffbehälter, 6-Behälterbauweise																					
EW	Zulauf				Maße						Volumina						Höhen				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	b_1	b_2	b_3	L_1	L_2	h	$V_{R,\,mittel}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	V_S	V_P	$V_{S,\,ges}$	$H_{W,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]						[m³]						[m]				
38	5,7	1,9	2,28	0,57	1,76	1,76	1,76	2,08	2,08	2,3	11,40	12,35	10,45	9,5	2,28	11,78	1,50	1,25	1,15	0,28	1,43
40	6	2	2,4	0,6	1,76	1,76	1,76	2,08	2,08	2,3	12,00	13,00	11,00	10,0	2,40	12,40	1,63	1,32	1,20	0,33	1,53
42	6,3	2,1	2,52	0,63	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	12,60	13,65	11,55	10,5	2,52	13,02	1,20	1,05	0,98	0,17	1,15
44	6,6	2,2	2,64	0,66	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	13,20	14,30	12,10	11,0	2,64	13,64	1,25	1,10	1,01	0,19	1,20
46	6,9	2,3	2,76	0,69	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	13,80	14,95	12,65	11,5	2,76	14,26	1,30	1,13	1,05	0,20	1,25
48	7,2	2,4	2,88	0,72	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	14,40	15,60	13,20	12,0	2,88	14,88	1,37	1,17	1,07	0,23	1,30
50	7,5	2,5	3	0,75	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	15,00	16,25	13,75	12,5	3,00	15,50	1,43	1,21	1,12	0,23	1,35

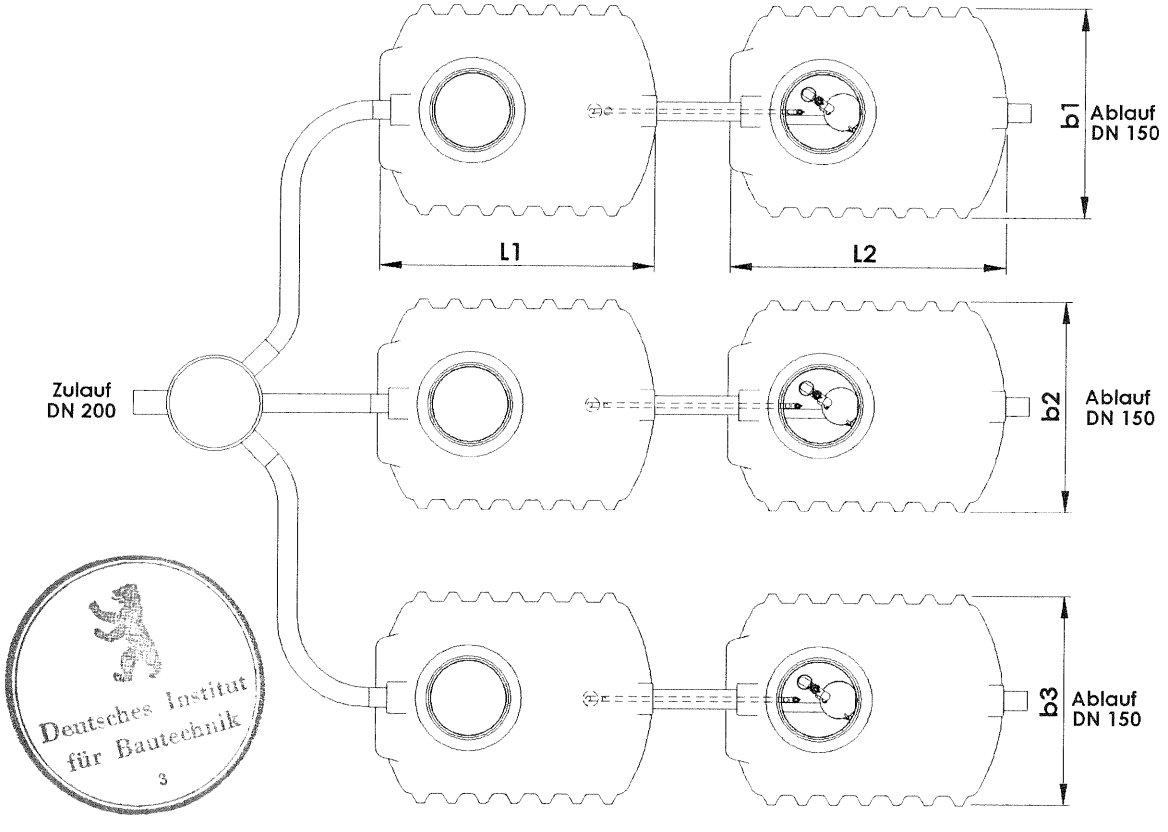
KESSEL GmbH
Bahnhofstr. 31
D - 85101 Lenting

KESSEL-Kleinkläranlage
INNO-CLEAN
EW 38/40/42/44/46/48/50
Ablaufklasse N

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr Z-55.3-186
vom 12.02.2007





Deutsches Institut für Bautechnik
3

Kunststoffbehälter, 6-Behälterbauweise																					
EW	Zulauf				Maße						Volumina						Höhen				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	b_1	b_2	b_3	L_1	L_2	h	$V_{R,\,mittel}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	V_S	V_P	$V_{S,\,ges}$	$H_{W,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]						[m³]						[m]				
38	5,7	1,9	2,28	0,57	1,76	1,76	1,76	2,08	2,08	2,3	11,40	12,35	10,45	9,5	2,28	11,78	1,50	1,25	1,15	0,28	1,43
40	6	2	2,4	0,6	1,76	1,76	1,76	2,08	2,08	2,3	12,00	13,00	11,00	10,0	2,40	12,40	1,63	1,32	1,20	0,33	1,53
42	6,3	2,1	2,52	0,63	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	12,60	13,65	11,55	10,5	2,52	13,02	1,20	1,05	0,98	0,17	1,15
44	6,6	2,2	2,64	0,66	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	13,20	14,30	12,10	11,0	2,64	13,64	1,25	1,10	1,01	0,19	1,20
46	6,9	2,3	2,76	0,69	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	13,80	14,95	12,65	11,5	2,76	14,26	1,30	1,13	1,05	0,20	1,25
48	7,2	2,4	2,88	0,72	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	14,40	15,60	13,20	12,0	2,88	14,88	1,37	1,17	1,07	0,23	1,30
50	7,5	2,5	3	0,75	1,76	1,76	1,76	2,95	2,95	2,3	15,00	16,25	13,75	12,5	3,00	15,50	1,43	1,21	1,12	0,23	1,35

KESSEL GmbH
Bahnhofstr. 31
D - 85101 Lenting

KESSEL-Kleinkläranlage
INNO-CLEAN
EW 38/40/42/44/46/48/50
Ablaufklasse N

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr Z-55.3-186
vom 12.02.2007

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Die INNO-CLEAN ist eine nach dem Prinzip des SBR-Verfahrens (Sequencing Batch Raktor) arbeitenden Kleinkläranlage und besteht grundsätzlich aus:

- einer mechanischen Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und einer Nachgeschalteten
- biologischen Reinigungsstufe nach dem SBR-Verfahren

und beinhaltet zudem einen integrierten Probeentnahmebehälter.

In Abhängigkeit von den Einwohnergleichwerten besteht die INNO-CLEAN aus einem oder mehreren Behältern aus Kunststoff (LLD-PE) nach gleichem klärtechnischem Aufbau (mechanische- und biologische Reinigungsstufe).

Für Einwohnergleichwerte größer EW18 werden mehrere Anlagen-Stränge (je Strang eine mechanische- und eine biologische Reinigungsstufe) parallel geschaltet und über ein Verteilerbauwerk gleichmäßig mit Abwasser beaufschlagt.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Verteilerbauwerk

Das Verteilerbauwerk besteht:

- entweder aus einer Fäkalienhebeanlage sowie einem Verteilerventil welches über das Steuergerät (Zeitgesteuert) abwechselnd die Anlagenstränge mit Abwasser beaufschlagt
- oder aus einem Schwerkraft-Verteilerbauwerk welches aufgrund seiner geometrischen Gestaltung den Abwasserstrom gleichmäßig auf die Anlagen-Stränge aufteilt.

Mechanische Reinigungsstufe

Die Anlage hat einen vorgeschalteten Grobfang (mechanische Reinigungsstufe), der zum Absetzen und zur Speicherung des Primärschlamms sowie zur Speicherung des Sekundärschlamms und Pufferung des Zulaufwassers dient.

Der Puffer ist auf die Speicherung der während eines SBR-Zyklus zufließenden Abwassermenge ausgelegt. Um bei hydraulischer Überlastung oder im Notfall (z.B. Stromausfall) einen Rückstau in das Zulaufrohr zu vermeiden ist ein Notüberlauf vorgesehen.

Biologische Reinigungsstufe

Die biologische Reinigung erfolgt zyklisch (sequenziell) und besteht grundsätzlich aus:

- einer Beschickungs- und Belüftungsphase (mit Nitrifikation),
- einer Absetzphase sowie
- einer Klarwasser- und Überschussschlammabzugsphase

Die biologische Reinigungsstufe arbeitet mit einer Zykluszeit von ca. 8 Stunden. Hiervon entfallen ca. 6 Stunden auf die Beschickungs- und Belüftungsphase, 2 Stunden auf die Absetzphase, sowie mindestens 12 Minuten für die Klarwasser- und Überschussschlammabzugsphase. Während der Belüftungsphase wird intermittierend Sauerstoff in die biologische Reinigungsstufe eingebracht.

Beschickungs- und Belüftungsphase

Die Beschickung der biologischen Reinigungsstufe aus dem Puffer erfolgt über einen Druckluftheber. Danach beginnt die Nitrifikation mit einer anhaltenden Belüftung gefolgt von einer Belüftungspause. Die Nitrifikation wird innerhalb der Belüftungsphase mehrmals durchlaufen.

Bei erreichen des maximalen Wasserstandes während der Beschickungsphase wird durch den Schwimmerschalter die letzte Belüftungsphase (Nitrifikation) vor der Absetzphase eingeleitet.

Die Anlage wechselt automatisch in den Sparbetrieb (Urlaubsbetrieb), wenn nach der 3. Beschickung der Schwimmerschalter noch nicht die letzte Belüftungsphase eingeleitet hat.

Anlage 8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-186
vom 12.02.2007

Während des Sparbetriebs werden die Belüftungszeiten auf etwa 30 % der normalen Belüftungszeit reduziert. Eine Beschickung erfolgt weiterhin regelmäßig.

Sobald der Einschaltpunkt des Schwimmers erreicht wird, wechselt die Anlage vom Sparbetrieb in den Normalbetrieb und leitet die letzte Belüftungsphase ein.

Absetzphase

In dieser Phase erfolgt keine Belüftung so dass sich der Schlamm absetzt und eine Klarwasserschicht ausbildet.

Klarwasser- und Überschlammabzugsphase

Nach der Absetzphase wird das gereinigte Abwasser (Klarwasser) bis zum erreichen des minimalen Wasserstandes (Schwimmerschalter) nach Vorgabe der Steuerung in den Probeentnahmebehälter und Zeitgleich der Überschussschlamm in den Grobfang gepumpt.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Probeentnahmebehälter

Über den Probeentnahmebehälter fließt das Wasser selbsttätig in den Auslauf der Kleinkläranlage und kann in einen Vorfluter oder eine Versickerung weitergeleitet werden.

Einbauanweisung

Generell ist die komplette und vollständig Bedienungsanleitung des Herstellers zu verwenden.

Behältereinbau:

- Die Baugrube muss waagerecht und eben sein, um die Behälter vollflächig aufstellen zu können. Außerdem muss der Baugrund eine ausreichende Tragfähigkeit gewährleisten. Als Unterbau ist ein verdichteter Rundkornkies (max. Körnung 8/16, Dicke mind. 30 cm, D_{pr}=95%) und darauf 3 – 10 cm verdichteter Sand notwendig. Der Abstand zwischen Baugrubenwand und Behälter muss mindestens 70 cm betragen. Die Böschungen müssen der DIN 4124 entsprechen.
- Die Behälter in die vorbereitete Baugrube setzen, zu den vorgesehenen Abwasserleitungen ausrichten und die Zu- und Ablaufleitungen (gegebenenfalls auch die des Verteilerbauwerks) anschließen.
- Nach DIN 4261, Teil 2 muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden. Die biologische Reinigungsstufe muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Wenn eine separate Entlüftung der Behälter über das Dach nicht gegeben ist, muss im Zulaufrohr unmittelbar vor dem Grobfang eine Entlüftungsleitung eingebaut werden. alternativ können belüftete Abdeckungen eingesetzt werden.
- Für das Steuergerät ist ein entsprechend der Bedienungsanleitung abgesichertes (FI-Schalter) Kabel zu verlegen.
- Zwischen Steuergerät und dem Behälter mit der biologischen Reinigungsstufe (gegebenenfalls auch der Hebeanlage) ist ein stetig steigendes Leerrohr (mindestens DN 100) vorzusehen.
- Die Verfüllung der Baugrube muss mit frostsicherem, nicht bindigem Material (Bodengruppe G1 nach ATV-A127) erfolgen. Die einzelnen Lagen sollten nicht größer als 30 cm und sind mit leichtem Verdichtungsgerät zu verdichten (mind. D_{pr}=95%).
- Die Aufsatzstücke sind entsprechend der Bedienungsanleitung in die gewünschte Position zu bringen (Neigungswinkel max. 5°, Höhenverstellung max. 500mm). Die Erdüberdeckung beträgt mindestens 700 mm.

Anlagenanschluss:

- Das optionale Verteilerbauwerk wird vom Hersteller vormontiert geliefert. Im Falle einer Hebeanlage muss der Schwimmerschalter und das Versorgungskabel der Pumpe

entsprechend der Bedienungsanleitung stetig ansteigend verlegt (Leerrohr) und angeschlossen werden.

- Die Mammutheber für die Beschickung, Klarwasserabzug und Schlammrückführung werden bereits mit dem Probeentnahmebehälter und der Belüftungseinrichtung vom Hersteller vormontiert geliefert.
- Der Dosierschlauch ist gemäß Bedienungsanleitung oberhalb des maximalen Wasserspiegels zu montieren, damit wird sichergestellt dass es zu keiner Verstopfung in der Dosierleitung kommt.
- Der Schwimmerschalter ist ebenfalls gemäß der Bedienungsanleitung zu montieren, so dass der Schalter korrekt ausschaltet. Jeweils einen Druckluftschlauch mit den mitgelieferten Schlauchschellen an den Anschlusstüllen für Belüftung, Beschickung, Klarwasserabzug / Schlammrückführung befestigen. Die Schläuche zusammen mit dem Schwimmerkabel zur Steuerung entsprechend der Bedienungsanleitung stetig ansteigend verlegen (Leerrohr) und anschließen.
- Das Steuergerät muss entsprechend der Bedienungsanleitung an einem regenwassergeschützten und gut zugänglichen Ort montiert und an dem bauseitig vorhandenen Kabel angeschlossen werden.
- Die Einstellungen des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

Grundeinstellung Steuerung (z.B. EW4):

Beschickungs- und Belüftungsphase

- Beschickungszeit 4min
- Belüftung während der Nitrifikation 3min (6h Nitrifikationszeit pro Zyklus) mit einer entsprechende Belüftungspause von 15min

Absetzphase

- Absetzphase 2h

Klarwasser- und Überschussschlammabzugsphase

- Klarwasser- und Überschussschlammabzug ca. 12min

Deutsches Institut für Bautechnik

3

Inbetriebnahme

Danach kann die Anlage mit Wasser befüllt werden. Nach Durchlaufen des Testlaufes kann die Kleinkläranlage in Betrieb genommen werden.

Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-186
vom 12.02.2007